

Успешно прошли испытания более 100 типов подшипников скольжения и втулок из модифицированной древесины в следующих деталях трения машин и механизмов: узлах машин очистки сточных вод, погружных насосах, автомобилях, экскаваторах, тракторах, железнодорожном транспорте, строительных и дорожных машинах, винодельческом оборудовании, поливочных агрегатах, оборудовании шинных и сажевых заводов, горно-шахтном оборудовании, лесохозяйственной технике.

Библиографический список

1. Шамаев В.А., Никулина Н.С., Медведев И.Н. Модифицирование древесины: монография. М.: ФЛИНТА: Наука, 2013. 448 с.
2. Шамаев В.А., Медведев И.Н. Модифицированная древесина нового поколения для деталей трения // Полимерные композиты и трибология (Поликомтриб-2011): Международн. науч.-технич. конф. 27–30 июня 2011 г. Гомель, 2011. С. 225–226.
3. Шамаев В.А., Медведев И.Н. Перспективный конструкционный материал с высокими физико-механическими свойствами из модифицированной древесины // ЛЕСА РОССИИ В XXI ВЕКЕ: мат-лы IX Международн. науч.-технич. конф. СПб, 2012. С. 37–40.
4. Подшипники скольжения из модифицированной древесины для сельскохозяйственных машин / И.Н. Медведев, Д.Н. Афоничев, В.А. Шамаев, В.А. Манаев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2013. № 4. С. 129–133.
5. Пат. 2539022. Российская Федерация МПК F16C 17/12. Подшипник скольжения и способ его изготовления / В.А. Шамаев, И.Н. Медведев, Р.А. Галаворян, В.А. Манаев; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», ООО «Модификация». № 2013131631/11; заявл. 09.07.2013; опубл. 10.01.2015. Бюл. № 1.

УДК 674.213.049.2:674.031

Д.В. Шейкман, Н.А. Кошелева

(D.V. Sheikman, N.A. Kosheleva)

(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)

E-mail для связи с авторами: cheikman@yandex.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СПОСОБА ПОВЕРХНОСТНОЙ ПРОПИТКИ НА СТЕПЕНЬ ПРОНИКНОВЕНИЯ ПРОПИТЫВАЮЩЕГО СОСТАВА В ДРЕВЕСИНУ

INVESTIGATION OF THE IMPACT OF THE METHOD OF SURFACE TREATMENT ON THE DEGREE OF PENETRATION OF THE PROPYPING COMPOSITION TO WOOD

Проницаемость древесины зависит от целого ряда факторов, таких как: порода и свойства самой древесины, природа и свойства пропиточного состава, способность вещества сорбироваться внутренней поверхностью древесины. Исследования проводились для двух пропитывающих составов и оценивались по степени поглощения и глубине проникновения пропиточного состава в древесину осины.

The permeability of wood depends on a number of factors, such as the species and properties of the wood itself, the nature and properties of the impregnating composition, the ability of the substance to be sorbed by the inner surface of the wood. The studies were

carried out for two impregnating compositions and were evaluated according to the degree of absorption and penetration depth of the impregnating composition into aspen wood.

Известно, что проникновение жидкостей в древесину при прочих равных условиях находится в обратной зависимости от их вязкости [1, 2]. Более вязкие жидкости хуже проникают в древесину чем менее вязкие [3].

В исследованиях был использован способ поверхностной пропитки древесины алкидным составом на основе ПФ-053 и акриловым ВАК-48Д, а сам состав наносился вальцом с дозатором только на одну пластъ заготовки. Необходимость проведения данного эксперимента заключается в обосновании выбора наиболее рационального способа поверхностной пропитки с учетом следующих факторов:

- 1) глубина проникновения пропитывающего состава в древесину и его эффективность;
- 2) длительность процесса пропитки;
- 3) сложность реализации способа пропитки и оборудования;
- 4) расход пропиточного состава.

Выбранный способ должен обеспечивать проникновение пропитывающего состава в древесину как минимум на такую глубину, чтобы после отверждения его в древесине полученный материал обладал величиной сопротивления местному смятию не менее $9,7 \text{ кДж/м}^2$, как у древесины сосны. В качестве основного выходного параметра при проведении эксперимента приняты глубина проникновения пропитывающего состава в древесину, а также степень его поглощения древесиной, которые определяются соответственно по измерениям на срезах модифицированной древесины и по изменению массы образцов после пропитки [4].

На одну пластъ образцов из древесины осины влажностью $10 \pm 2 \%$ с помощью ручного клеевого вальца с дозатором ЕМ 25Д наносился пропиточный состав температурой 20°C , расход которого составлял соответственно 150, 200, или 250 г/м^2 . После открытой выдержки образцов с нанесенным пропиточным составом при температуре 20°C определялись привес по массе и глубина пропитки. Привес по массе определялся по формуле (1):

$$\Delta M = \frac{M_2 - M_1}{M_1} 100 \%, \quad (1)$$

где ΔM – привес по массе (степень поглощения), %;

M_1 и M_2 – массы образца соответственно до и после пропитки.

Глубина проникновения пропиточного состава в древесину определялась на срезах образцов с помощью биологического микроскопа МБУ-44 с окуляр-микрометром МОВ-15х.

Результаты изучения влияния вязкости алкидного и акрилового составов на степень проникновения их в древесину осины при нанесении способом поверхностной пропитки представлены в таблице и показывают, что степень поглощения алкидного состава на основе ПФ-053 вязкостью 25 с для древесины осины составляет 2,3 %. С понижением вязкости до 15 с степень поглощения у осины увеличивается до 2,87 %.

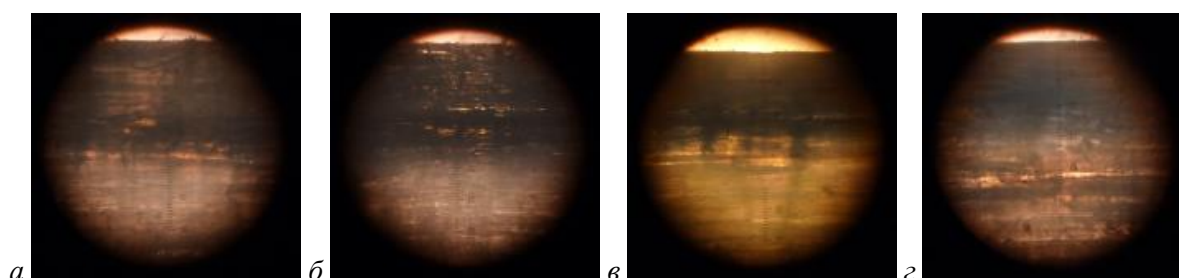
Акриловый состав на основе ВАК-48Д лучше впитывается в древесину, степень поглощения увеличивается в среднем на 9,3–10 % и достигает при вязкости 25 с у древесины осины 2,53 %, а при вязкости состава 15 с степень поглощения возрастает до 3,16 % (см. таблицу).

Влияние вязкости пропитывающего состава на степень его поглощения

№ опыта	Вязкость состава, с	Степень поглощения пропиточного состава, %	
		Алкидный ПФ-053	Акриловый ВАК-48Д
1	25	2,38	2,47
2	25	2,21	2,58
3	25	2,39	2,5
4	25	2,22	2,57
Среднее значение		2,3	2,53
5	15	2,83	3,13
6	15	2,95	3,15
7	15	2,84	3,19
8	15	2,86	3,17
Среднее значение		2,87	3,16

На рисунке показаны выполненные с помощью биологического микроскопа МБУ-44 фотографии срезов древесины, пропитанных акриловым и алкидным составами способом поверхностной пропитки, и на них четко видны слои пропитанной древесины разной толщины.

Проведенные исследования показали, что пропиточный состав на основе алкидной смолы ПФ-053 вязкостью 15 с по ВЗ-246 проникает в древесину осины на глубину 3,49 мм, а вязкостью 25 с – всего на 2,88 мм.



Фотографии поперечных срезов древесины осины, пропитанной акриловым составом на основе ВАК-48Д (а, б) и алкидным составом на основе ПФ-053 (в, г)

Пропиточные составы на основе акриловой смолы ВАК-48Д, растворителем в которой является вода, глубже проникают в древесину. Глубина пропитки составом вязкостью 15 с в древесину осины составила 3,84 мм.

При более высокой вязкости (25 с) состав на основе ВАК-48Д пропитал древесину осины на глубину 3,17 мм.

Уменьшение степени поглощения алкидного и акрилового пропиточных составов древесиной осины при повышении вязкости с 15 до 25 с составило в среднем 24–25 %, а глубина проникновения состава в древесину стала меньше в среднем на 22,6 %, или на 0,67 мм.

Проведенные исследования показали эффективность использования способа поверхностной пропитки для создания модифицированного слоя древесины не только осины, но и других пород древесины (березы, тополя и т. д.).

Библиографический список

1. Лоскутов С.Р., Чудинов Б.С. Физические основы взаимодействия древесины с водой. Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1989. 216 с.
2. Стенина Е.И., Левинский Ю.Б. Защита древесины и деревянных конструкций: учеб. пособие [для студентов вузов по специальности 250403 «Технология деревообработки»]. Екатеринбург: ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», 2012. 208 с.
3. Рыбин Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий для древесины и древесных материалов: учебник [для вузов]. М.: МГУЛ, 2003. 568 с.
4. Кошелева Н.А., Шейкман Д.В. Исследование процесса пропитки полимерами при модификации малоценных пород древесины // Вестник технологического университета. Казань. 2015. № 14. Т. 18.

УДК 339.137.2

А.В. Шустов

(A.V. SHustov)

(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)

E-mail для связи с автором: al.v.shustov@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ В ДЕРЕВООБРАБОТКЕ

IMPROVEMENT OF STANDARDIZATION AND CERTIFICATION IN WOODWORKING

Рассмотрены вопросы дальнейшего развития стандартизации и сертификации в области деревообработки, оборудования и инструмента, особенности Национальной системы сертификации и предварительные национальные стандарты.

The issues of further development of standardization and certification in the field of wood processing, equipment and tools, features of the National Certification System and preliminary national standards.

В работах [1–3] достаточно подробно рассмотрены вопросы технического регулирования в области деревообработки, проанализированы нормативно-технические документы по подтверждению соответствия, декларированию и сертификации, национальные стандарты, технические регламенты с точки зрения безопасности деревообрабатывающего оборудования и режущего инструмента для обработки древесных материалов.

Но появляются новые направления развития в этой области. В соответствии с последним Федеральным законом «О стандартизации в Российской Федерации» [4] должна быть создана Национальная система сертификации (НСС). Ее появление обусловлено следующим. Если ранее в плановой социалистической экономике в СССР нарушение государственных стандартов преследовалось по закону вплоть до уголовной ответственности, то начиная с 1992 года соблюдение ГОСТов стало добровольным.

Большинство видов продукции в настоящее время производится, а работы и услуги оказываются по стандартам организаций (СТО) или техническим условиям (ТУ). Это все-таки в целом снижает качество продукции, работ и услуг.

Часто изготовители указывают на выпускаемой продукции ГОСТы, которым она не соответствует. Хотя бывают случаи, когда технические параметры продукции, уровень ее технико-экономических показателей качества по СТО выше, чем по